

**MURSKAUSASEMAN
YMPÄRISTÖNSUOJELU
1987**





86 1139

ISBN 951-46-7224-0
ISSN 0783-0319

YLEISTÄ

Nämä ohjeet koskevat ympäristönsuojelua tie- ja vesirakennuslaitoksen alaisilla työmailla käytettävillä liikkuvilla murskausasemilla, joiden sijainti ja toiminta on tilapäistä ja lyhytaikaista. Ohjeet koskevat ilman- ja vesiensuojelua sekä meluntorjuntaa. Ohjeet ovat tarkoitettut käytettäväksi asemapaikan valinnassa, laitteiston hyväksymismenettelyssä ja työn valvonnassa.

Aseman toiminnasta ei saa aiheutua vahinkoa tai sanottavaa haittaa työmaa-alueen ympäristölle. Mahdollisesta haitasta tai vahingosta vastaa urakoitsija. Urakoitsijan tulee jatkuvasti seurata aseman toimintaa ja ryhtyä välittömästi tarvittaviin toimiin ympäristöä uhkaavan haitan tai vahingon estämiseksi. Jos haittaa tai vahinkoa on kuitenkin tapahtunut, urakoitsijan tulee välittömästi pyrkiä sopimaan sen korvaamisesta asianomaisen kanssa.

Aseman aiheuttaman ilman laatuhaitan arviointi voi perustua lääkintöhallituksen yleiskirjeeseen n:o 1664/1978 "Terveydenhoitolain (469/55) ja -asetuksen (55/67) nojalla annetut ilman terveydellisen laadun valvontaa koskevat ohjeet" tai valtioneuvoston päätökseen (537/84) ilman laatua koskevista ohjeista. Asemasta johtuvan melun haitallisuus voidaan arvioida lääkintöhallituksen yleiskirjeen n:o 1676/1979 "Terveydenhoitolain (469/65) ja -asetuksen (55/67) nojalla annetut melun terveydelliset ohjeet" sekä niiden mittaamista ja meluun liittyvien asioiden käsittelyä koskevat ohjeet" perusteella. Maaperään tunkeutuvista epäpuhtauksista saattavat pienetkin öljy-, bitumiliuos-, liuotin- ja bensiinimäärät olla haitallisia vesien suojelun kannalta.

ASEMAN SIJAINTI

Asemapaikka pyritään valitsemaan siten, että kiviatoksen hankinnasta, kuljetuksista, käsittelystä ja ympäristönsuojelusta aiheutuvat kustannukset jäävät mahdollisimman pieniksi. Mahdollisuuksien mukaan tulee ottaa huomioon myös ei hinnoiteltavissa olevat ympäristön arvostukset.

Asemaa ei saa sijoittaa pohjaveden ottamon lähisuojavyöhykkeelle tai vesihallituksen julkaisussa "Yhdyskuntien vedenhankinnalle tärkeät pohjavesialueet" (tiedotus 109/1976) luetelluille alueille. Jos asema halutaan sijoittaa pohjaveden ottamon kaukosuojavyöhykkeelle tai muutoin vesihuollon suhteen arveluttavalle paikalle tulee pohjavesi- ja maaperätutkimuksin (liite 4) niitä täydentävine selvityksineen tai muulla luotettavalla tavalla osoittaa, ettei haitallista pohjaveden pilaantumista pääse tapahtumaan öljyvahinkotapauksessakaan.

Murskausaseman ja kalliolouhimon sijaintipaikasta tulee hankkia terveydenhoitolain 26 §:n edellyttämä lupa asianomaisen kunnan tai kuntainliiton terveyslautakunnalta. Luvan hakemisessa noudatettavat ohjeet on esitetty liitteessä 1.

Lisäksi asemapaikasta tulee tehdä ilmoitus vesipiirin vesitoimistolle. Ilmoitukseen tulee liittää asema-alueen kartta 1:20 000, tiedossa olevat maalaji- ja pohjavesiolosuhteet alueella ja sen lähiympäristössä sekä töiden suunniteltu aloittamis- ja kesto-aika. Ilmoitus tulee tehdä vesipiirille mahdollisimman varhain. Vesipiirin määrittämiä vesiesuojelutoimenpiteitä on noudatettava.

Rakennuttaja hoitaa lupa- ja ilmoitusasiat niiden asemapaikkojen osalta, jotka se luovuttaa urakoitsijan käyttöön. Urakoitsijan asiana on hoitaa lupa- ja ilmoitusasiat itse hankkimiensä asemapaikkojen osalta.

ASEMAN RAKENNE JA SUOJA-ALUEET

Ympäristönsuojeluvaatimusten suhteen murskausasemat jaetaan kahteen ryhmään:

- I Soraa murskaavat asemat
- II Kalliolouhetta murskaavat asemat

Molemmat ryhmät jaetaan edelleen kolmeen luokkaan suojausasteen perusteella:

- A Koteloitu, tarkoituksenmukaisella ja tehokkaalla pölynpoistolaitteistolla varustettu asema, jossa kotelointi vähentää ympäristöön pääsevää melua yli 15 dB(A)
- B Koteloitu asema, jossa pölynpoisto on järjestetty kastelemalla ja jossa kotelointi vähentää ympäristöön pääsevää melua vähintään 10 dB(A)
- C Asema, jolla pöly pääsee ilmaan lähes esteettömästi tai jolla meluntorjumiseksi ei ole ryhdytty merkittäviin toimiin.

Asema voidaan hyväksyä kuuluvaksi A- tai B-luokkaan myös, jos syntyviä pölymääriä ja melua pienennetään erillisin toimenpitein siten, että saavutetaan vastaavan luokan laitoksen suojausominaisuudet.

Mikäli asemaa ei voida selvästi osoittaa kuuluvaksi määrättyyn ryhmään tai luokkaan tai sen suhteen ilmenee erimielisyyttä, rakennuttajalla on oikeus määrät, minkä ryhmän ja luokan vaatimuksia noudatetaan.

Murskausaseman etäisyyden lähimpään häiriintyvään kohteeseen (suojaetäisyyden) tulee olla vähintään oheisessa taulukossa esitetyn suuruinen. Taulukossa esitetyt mitat on lausuttu metreinä.

Ryhmä	Murskattava aines	Suojausaste		
		A	B	C
I	Sora	100	150	300
II	Kallio	150	300	500

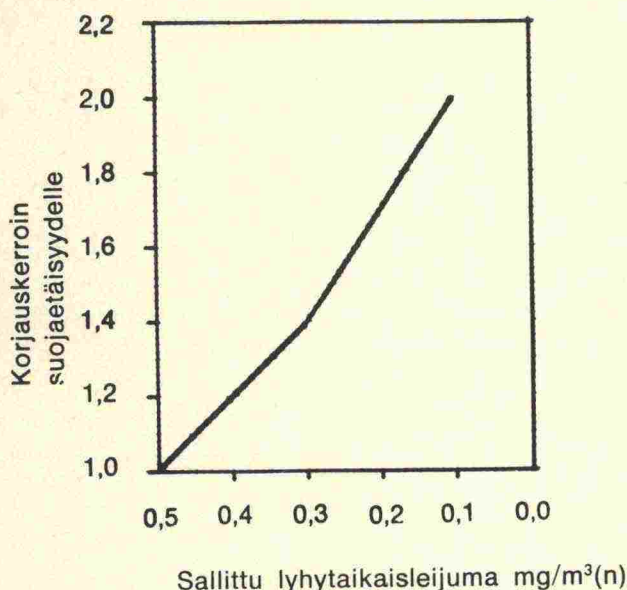
Häiriintyvällä kohteella tarkoitetaan asuinrakennusta, koulua, teollisuusrakennusta tms. kohdetta, jossa voi esiintyä sellaisia pölypitoisuuksia ja -määriä tai melua, että ne aiheuttavat vahingollisen vaikutuksen ihmisen terveyteen, viihtyvyyteen tai omaisuuteen tai suuren riskin sellaisen aikaansaamiseen. Vesien-suojelukohde käsitellään erikseen.

ILMANSUOJELU

Ilmansuojelun lähtökohtana pidetään pölylaskeuman enimmäissuosituksista $10 \text{ g/m}^2 \text{ kk}$ ja pölyleijuman enimmäissuosituksia $0,15 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ (1 vrk) ja $0,5 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ (0,5 h). Näistä pölyleijumasuosituksukset ovat määrääviä. Yleensä ilmasto-olosuhteet ja asemien toiminta ovat sellaiset, että lyhytaikainen leijumasuositus on määräävin haitan arvosteluperuste.

Normaaliolosuhteissa alittaa pölyleijuma lyhytaikaissuosituksen arvon noin 50...100 m em. suojaetäisyyksiä lyhyemmällä matkalla. Siten ei yleensä ole tarpeen ryhtyä erityistoimenpiteisiin ilmansuojelun vuoksi.

Häiriintyvän kohteen laadun ja laajuuden ilmast- ja maasto-olosuhteiden sekä aseman lähellä sijaitsevien muiden pölyävien laitosten tai toimintojen vuoksi saattaa olla tarpeen tehostaa aseman pölyntorjuntatoimia. Tällöin on joko asemalta ilmaan pääsevää pölymäärää pienentämällä tai sijoittamalla asema riittävän kauaksi kohteesta huolehdittava siitä, ettei kohteelle aiheudu pölyhaittaa. Suojaetäisyyksien korjauskertoimet kohteessa sallitun lyhytaikaisen leijuman perusteella voidaan määrittää oheisesta kuvasta.



Aseman ja häiriintyvän kohteen välisen vähimmäisetäisyyden pidentäminen sallitun laskeuman perusteella voidaan suorittaa likimääräisesti edellä esitettyä käyrää hyväksi käyttäen siten, että laskeuman ollessa $10 \dots 3,5 \text{ g/m}^2 \text{ kk}$ korjausta ei suoriteta ja alle $3,5 \text{ g/m}^2 \text{ kk}$ oleville arvoille korjaus suoritetaan olettaen leijuman pienentyvän $0,1 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ laskeuman pienentyessä $0,70 \text{ g/m}^2 \text{ kk}$.

Aseman pölyävät toiminnot (pudotukset murskaimiin ja niistä edelleen kuljettimille, seulonta ja pudotus varastokasaan tai -siiloon) tulee pyrkiä suojaamaan siten, ettei tuuli pääse esteettömästi irrottamaan pölyä. Tarkoitukseen sopivina tuulisuojina voidaan käyttää erikseen tehtyjen rakenteiden ohella mm. aseman muita rakennosia, maastoa ja kasvillisuutta.

Pölynlähteiden koteloiden mahdolliset vuodot tulee pyrkiä tiivistämään.

Murskausasemalla, jolla käytetään kuivapölynpoistolaitteita, tulee kerätyn pölyn käsittely, varastointi ja, jos pölyn hyväksikäyttö ei ole mahdollista, hävittäminen suorittaa siten, ettei pöly pääse haitallisessa määrin takaisin ilmaan. Suodatinlaitos tulee pyrkiä varustamaan esierottimella.

Pölynpoistolaitoksen päästöputken tulee olla suunnattu pystysuoraan ylöspäin ja sen tulee olla vähintään 7 m:n korkuinen.

Kasaan tapahtuvassa varastoinnissa tulee pyrkiä välttämään korkealta tapahtuvaa pudotusta.

Asema-alueen pinnan sekä työmaateiden pölyn-sidonta suoritetaan tarpeen mukaan.

Aseman toiminta-aikana ei ole tarpeen suorittaa pölymittauksia, elleivät erityiset syyt niitä vaadi. Pölymittausten suositukset on esitetty liitteessä 2.

MELUNTORJUNTA

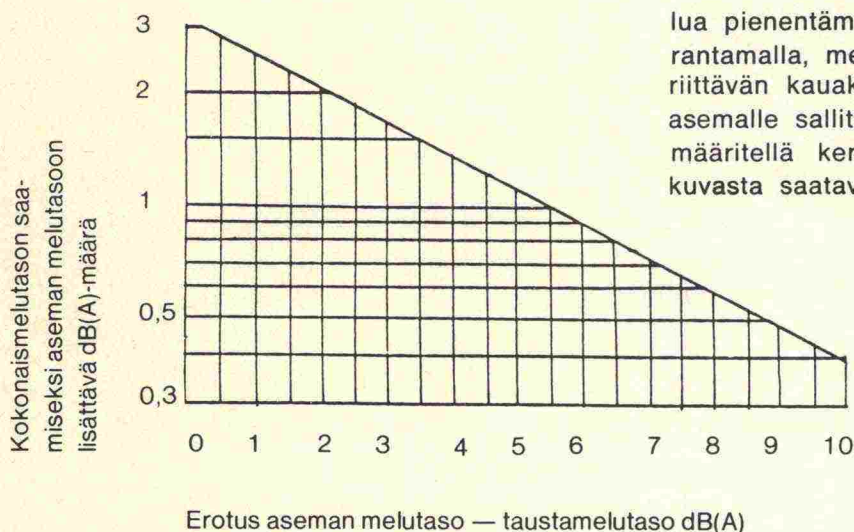
Murskausasemalla syntyvä melu (meluemissio) ei suojausasteeltaan A- tai B-luokkiin kuuluvilla asemilla saa ylittää 85 dB(A) mitattuna ekvivalenttisenä meluna 7 m:n päässä meluavista laitteista aseman ympäri kiertävältä polulta.

Aseman melunlähteet, mm. murskaimet, seulasto ja generaattori, tulee pyrkiä suojaamaan tai sijoittamaan siten, että melun esteetön eteneminen ympäristöön katkeaa ja että melun vaimenemista absorption kautta käytetään hy-

väksi. Näissä tarkoituksissa voidaan käyttää erillisten suojarakenteiden lisäksi aseman muita rakenneosia, varastoja, maastoa ja kasvillisuutta. Melunlähteiden kotelojen tulee olla riittävän jäykkiä eivätkä ne saa rämistä. Kotelojen tulee olla mahdollisimman tiiviitä. Generaattorin suojakansien tulee olla toiminnan aikana kiinni.

Käytettävien laitteiden tulee kunnoltaan olla sellaisia, etteivät ne toimiessaan synnytä tarpeetonta melua. Laitteiden synnyttämät lähes säännöllisesti toistuvat kirskuvat melut tulee poistaa.

Aseman aiheuttama melu häiriintyvän kohteen edessä ulkona (meluimmissio) ei saa ylittää 55 dB(A) aseman toimiessa. Normaalisti tämä arvo alitetaan 20...50 m:n suojaetäisyyttä lyhyemmällä matkalla.



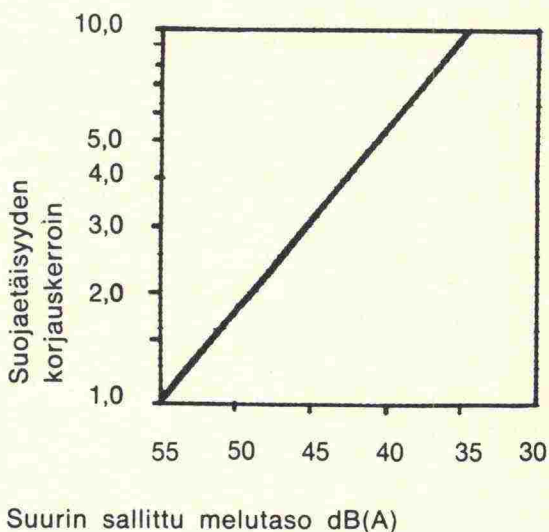
sa. Jos muiden melunlähteiden tuottama taustamelutaso (mitattu) tulee olemaan 0...10 dB(A) pienempi kuin aseman melu (arvio) ja molempien melujen yhteisvaikutus (aseman meluun lisätään arvo, joka saadaan oheisesta kuvasta) saattaa aiheuttaa meluhaittaa kohteelle, tulee aseman melua pyrkiä pienentämään niin paljon, ettei kokonaismelutaso ylitä sallittua arvoa. Jos muu melu yksin ylittää sallitun arvon eikä sen pienentämiseen ryhdytä, aseman melua ei tarvitse pienentää enempää kuin 3 dB(A) sallitusta kokonaisarvosta.

Jos työtä suoritetaan klo 21 ja 07 välisenä aikana, tulee pyrkiä siihen, ettei melutaso häiriintyvässä kohteessa ulkona ylitä 50 dB(A). Melutasovaatimusta ei tarvitse yleensä kuitenkaan asettaa 6 dB(A) tiukemmaksi kuin kohteen normaali ekvivalenttinen melutaso.

Tarvittavista ympäristömelun torjuntatoimista voidaan huolehtia mm. aseman aiheuttamaa melua pienentämällä, meluntorjuntarakenteita parantamalla, melusteillä ja sijoittamalla asema riittävän kauaksi kohteesta. Tarvittava etäisyys asemalle sallittavan melun perusteella voidaan määrittellä kertomalla suojaetäisyys oheisesta kuvasta saatavalla kertoimella.

Häiriintyvän kohteen laadun ja laajuuden, aseman läheisyydessä sijaitsevien muiden melua synnyttävien toimintojen sekä toiminta-aikojen vuoksi saattaa olla tarpeen määrätä kohteessa sallittu melutaso alhaisemmaksi. Erittäin häiriintyvinä kohteina voidaan pitää mm. sairaalaa tms. hoitolaitosta, radioasemaa ja kaavoitettua, huomattavan virkistysarvon omaavaa ja yleisesti käytettyä ulkoilu-, virkistys- ja loma-asuntoaluetta.

Muita melua synnyttäviä laitoksia tai toimintoja ei ole tarpeen ottaa huomioon, jos niiden tuottama melutaso tulee jäämään yli 10 dB(A) pienemmäksi kuin aseman melu samassa paikas-



Melumittauksia suoritetaan tarvittaessa. Mittausohjeet on esitetty liitteessä 3.

VESIENSUOJELU

Ne aseman kohdat, joilla käsitellään pohjavesien kannalta vaarallisia aineita, on suojattava riittävän vahvalla muovikelmulla tai muulla tiiviillä aineella. Kalvon päälle tulee levittää n. 20 cm paksu kerros esim. hietaa, hiekkaa tai soraa. Lisäksi pohjavesien kannalta vaarallista nestettä sisältävät säiliöt tulee pyrkiä sijoittamaan valliin tai altaaseen. Tällaisten säiliöiden tulee olla mahdollisimman kaukana avovesistöstä.

Polttoturvetta tai muuta öljyn imeyttämisenä tullaan käyttää öljyn talteen ottamiseksi silloin, kun sitä on vahingossa päässyt maahan. Öljyn turve hävitetään polttamalla.

Asemalla tulee olla tiivis ja riittävän tilava säiliö tai allas jäteöljyä, käytettyjä liuottimia yms. vesille haitallisia aineita varten. Säiliön on oltava helposti kuljetettavissa paikkaan, jossa aineet voidaan puhdistaa tai hävittää.

Murskausasemalla, jolla käytetään vettä pölyn sitomiseen, tulee huolehtia siitä, ettei käytetty vesi pääse huuhtomaan maanpinnassa mahdollisesti olevia vesiensuojelun kannalta haitallisia aineksia mukaansa.

Mahdollisten vahinkotapausten varalta tulee asema-alueelle olla nopeasti rakennettavissa väliaikainen kaatopaikka öljystä saastuneelle maalle. Kaatopaikan pohja tehdään öljyä läpäisemättömäksi, esim. muovikalvolla, savella tms. aineella. Kuoppaan kerätty maa on viimeistään aseman siirron yhteydessä suoritettavassa siivouksessa toimitettava kunnan öljyvahinkotorjuntasuunnitelmassa esitetylle paikalle tai muulle kunnan öljyntorjuntaviranomaisen hyväksymälle paikalle.

Kaikista pohjaveden laatua uhkaavista vahingoista on ilmoitettava sen kunnan terveyslautakunnalle, jonka alueella asema sijaitsee ja välittömästi vahingon tapahduttua kunnan palokunnalle tai poliisille. Ilmoitus edellytetään tehtäväksi kunnan öljyvahinkotorjuntasuunnitelman mukaisella tavalla. Tarvittavat puhelinnumerot yhteydenottoa varten on oltava asema-alueella nähtävissä.

MUUT ASIAT

Rakennuttaja voi myöntää, neuvoteltuaan terveys- ja vesiensuojeluviranomaisten tai muiden ympäristönsuojelun asiantuntijoiden kanssa näihin ohjeisiin lievennyksiä, mikäli voidaan luotettavasti osoittaa ettei ohjeista poikkeamisesta aiheudu haittaa tai epätodennäköinen haitta jää vähäiseksi ja lyhytaikaiseksi sekä sen torjumisesta aiheutuvat kustannukset tulisivat kohtuuttoman suuriksi. Haitan laatu tulee epäselvissä tapauksissa selvittää mittauksin. Mittauksista aiheutuvat kustannukset suorittaa urakoitsija, ellei toisin ole sovittu.

Jos urakoitsija ei noudata edellä mainittuja määräyksiä ja aiheuttaa selvästi todettavissa olevaa haittaa tai vahinkoa asema-alueen ympäristölle, rakennuttajalla on oikeus, ellei urakoitsija ole huomautuksesta korjannut asiantilaa, keskeyttää työt asema-alueella niin pitkäksi ajaksi kuin asiantilan korjaaminen vaatii.

LIITTEET

- 1 Menettelytapa haettaessa terveydenhoitolain 26 §:n edellyttämää lupaa murskausaseman sijoittamiseen
- 2a Laskeuman mittausohjeet
- 2b Leijuman mittausohjeet
- 3 Melumittaukset
- 4 Pohjavesi- ja maaperätutkimukset

Liite 1

Menettelytapa haettaessa terveydenhoitolain 26 §:n edellyttämää lupaa murskausaseman sijoittamiseen

Terveydenhoitolain (469/65) 26 §:n mukaan laitos, jossa harjoitetaan teollisuutta, käsityötä tai muuta elinkeinotoimintaa, samoin kuin tavara-varasto on siten sijoitettava, järjestettävä ja hoidettava, että terveydellisten haittojen syntyminen mahdollisuuksien mukaan estetään. Asetuksella erikseen määrättävä tehdas, laitos tai varasto, jollaisesta katsotaan voivan aiheutua terveydellistä haittaa ympäristölle, saadaan sijoittaa vain sellaiseen paikkaan, jonka terveyslautakunta tehdystä hakemuksesta on hyväksynyt, mikäli sijoituspaikka ei ole asema- tai rakennuskaavassa varattu. Lautakunnan hyväksyminen on hankittava myös tässä tarkoitetun tehtaan, laitoksen tai varaston olennaiseen muuttamiseen tai uudelleen järjestämiseen.

Lääninhallitus voi myöntää terveyslautakunnan päätöksestä valitettaessa kuntaa kuultuaan em. luvan, jos sen antamista on pidettävä yleisen edun kannalta tärkeänä.

Terveydenhoitoasetuksen (55/67) 17 §:n muuttamisesta annetun asetuksen (248/72) mukaan (muutettu asetuksella 93/1982) on terveydenhoitolain 26 §:ssä tarkoitettu laitos, tehdas tai varasto mm. kivenmurskaamo ja -louhimo, asfalttiasema, tehdas tai muu laitos, joka aiheuttaa melua tai josta saattaa joutua ilmaan rikkidioksidia, hajua, savua, pölyä tai muita aineita niin että siitä aiheutuu terveydellistä haittaa sekä muu niihin verrattava laitos, tehdas ja varasto. Asetuksessa ei ole tehty eroa laitosten, tehtaiden ja varastojen pysyvyyden suhteen, joten myös ns. liikkuvat murskausasemat kuuluvat lain soveltamisalaan. Terveydenhoitoasetuksen 18 §:n mukaan edellytyksenä 17 §:ssä tarkoitetun laitoksen, tehtaan tai varaston sijoituspaikan hyväksymiselle on, että tarkoitukseen varattu paikka on sopiva ottaen huomioon yrityksen laadun, sen aiheuttaman melun, ympäristön asutuksen, ilman ja veden saastumisvaaran sekä mahdollisuudet laitoksen vedenhankinnan ja viemäroinnin järjestämiseen.

Terveydenhoitolain 26 §:ssä tarkoitettua hyväksymistä on haettava sen kunnan tai kuntainliiton terveyslautakunnan valvontaosastolta, jossa tehdas, laitos, varasto tai maanottopaikka sijaitsee taikka minne se on suunniteltu sijoitettavaksi. Hakemukseen on liitettävä tarpeelliset piirustukset sekä asetuksen 18 §:n edellyttämä selvitys.

Terveydenhoitolain edellyttämien ympäristönsuojelutoimenpiteiden määrittelemiseksi on lääkintöhallitus antanut lisäohjeita mm. seuraavilla yleiskirjeillä:

1. 1701/80 Talousveden terveydellisen laadun valvonta.
2. 1664/1978, Terveydenhoitolain (469/65) ja -asetuksen (55/67) nojalla annetut ilman terveydellisen laadun valvontaa koskevat ohjeet.
3. 1676/79, Terveydenhoitolain (469/65) ja -asetuksen (55/67) nojalla annetut melun terveydelliset ohjeet sekä niiden mittaamista ja meluun liittyvien asioiden käsittelyä koskevat ohjeet.

Haettaessa terveydenhoitolain edellyttämää lupaa tulee hakemukseen liittää mukaan kartta, jonka mittakaava on 1:20 000 tai suurempi ja josta käy ilmi asema-alueen ympäristö vähintään noin 1 km:n säteellä. Karttaan tulee merkitä lähimmät toiminnasta mahdollisesti häiriintyvät kohteet.

Asetuksen 18 §:n edellyttämä selvitys murskaasemista koituvista ilma- ja meluhaitoista voidaan tehdä suoritettujen mittauksen tuloksia hyväksi käyttäen. Vesien saastumisvaaran osalta tulee selvittää käsiteltävien haitallisten aineiden määrät sekä suojaustoimet. Vesiensuojelun kannalta voidaan pitää haitallisina poltto- ja voiteluaineita sekä puhdistus- ja liuotusaineita (esim. bensiini ja metyleenikloridi).

Hakemukseen liitetään asetuksen 18 §:n edellyttämien seikkojen lisäksi maininnat työskentelyajoista (kelloajat, päivämäärät, toiminta tulevaisuudessa), tie- ja vesirakennushallituksen ympäristönsuojeluvuorokausista (oheisesta julkaisusta TVH n:o 2.799) ja vesipiirin lausunnosta. Vesipiiri antaa lausuntonsa kuukauden kuluessa ja lähettää sen myös tiedoksi kunnan terveyslautakunnalle tässä ajassa. Hakemukseen voidaan liittää myös lääninhallituksen sosiaali- ja terveystoimikunnan pyydettävä lausunto. Mikäli asian käsittelyllä on kiire, voidaan edellä esitetyt vesipiirin ja lääninhallituksen lausunnot korvata sellaisen työryhmän pöytäkirjalla, jossa on edustajat vesipiiristä, lääninhallituksen sosiaali- ja terveystoimikunnasta sekä luvanhakijalta.

Lupahakemus suositellaan tehtäväksi Suomen Kunnallisliiton lomakkeelle n:o 6907 "Hakemus toimintayksikön sijoituksesta, muutoksesta tai haltijan vaihdoksesta". Lomakkeita saa Kunnallispainon hankintapalvelusta, os. Sähkötie 1, 01510 Vantaa ja puh. 90-821 922. Jäljennös lomakkeesta on oheisena.

HAKEMUS
ThL 26 §:n mukaisen sijoituspaikan
hyväksymiseksi

JÄLJENNÖS

terveyslautakunnan valvontaosastolle

ThL 26 §, 28 §, 90 §
ThA 17 §, 18 §, 19 §, 20 §

1. Hakemus	<input type="checkbox"/> Sijoitus <input type="checkbox"/> Toiminnallinen muutos <input type="checkbox"/> Uudelleenjärjestely	
	<input type="checkbox"/> Haltijan vaihtuessa tehtävä lupahakemus ennen 1.1.1967 perustetun laitoksen, tehtaan tai varaston osalta	
2. Omistaja	Nimi _____ Osoite _____ Puhelin _____	
3. Haltija	Nimi _____ Osoite _____ Puhelin _____	
4. Toiminimi ja yhtiömuoto		
5. Toiminta-kohde	ThA 17 §:n _____ kohdan mukainen <input type="checkbox"/> ThL 28 §:n mukainen kohde:	
	<input type="checkbox"/> laitos <input type="checkbox"/> tehdas <input type="checkbox"/> varasto	
	Nimi _____ Osoite _____ Puhelin _____	
	Toiminnan tarkoitus _____	
6. Kiinteistö	Kaupunginosa/kylä _____ Korttelin n:o/tilan nimi _____ Tontin n:o/Tilan RN:o _____	
7. Sijainti	Ympäristö (asutus ym. häiriintyvät kohteet)	
	<input type="checkbox"/> Asutusalue, etäisyys kohteesta _____ m <input type="checkbox"/> Sairaala/terveysasema, etäisyys kohteesta _____ m	
	<input type="checkbox"/> Koulu, etäisyys kohteesta _____ m <input type="checkbox"/> Elintarviketehdas, etäisyys kohteesta _____ m	
	<input type="checkbox"/> Lastenhoitolaitos, etäisyys kohteesta _____ m <input type="checkbox"/> Virkistysalue, etäisyys kohteesta _____ m	
	<input type="checkbox"/> _____	
	Kaavoitustilanne (ote asema- tai rakennuskaavasta) _____	
	Tontin käyttötarkoitus kaavassa _____	
	Tontin ympäristön käyttötarkoitus kaavassa _____	
8. Prosessi-kuvaus ja ainevirrat	<input type="checkbox"/> Liite	

9. Vedet	Veden hankinta			
	<input type="checkbox"/> Yleinen vesijohtovesi	<input type="checkbox"/> Muu, mikä		
	Määrä (m³/vrk)			
	Sosiaalivesi	Määrä (m³/vrk)	Laatu	
	Prosessivesi			
10. Viemäröinti	Jätevedet	Määrä (m³/vrk)		
	Saniteettijätevesi	Määrä (m³/vrk)	Koostumus	
	Prosessijätevesi			
	Jätevesien käsittely			
	Prosessi- ja saniteettijätevesi käsitellään <input type="checkbox"/> yhdessä <input type="checkbox"/> erikseen			
	<input type="checkbox"/> liittyy yleiseen viemäriin			
	<input type="checkbox"/> Prosessi-/saniteettijätevesi esikäsitellään itse, miten			
	<input type="checkbox"/> Esikäsitellytete käsitellään, miten			
	Prosessi-/saniteettijätevesi			
<input type="checkbox"/> puhdistetaan itse, miten				
<input type="checkbox"/> Jätevesiliete käsitellään, miten				
<input type="checkbox"/> jätevesi johdetaan muualle käsiteltäväksi				
Jätevesien purku				
<input type="checkbox"/> Prosessi-/saniteettijätevesi johdetaan vesistöön				
Purkupaikan etäisyys lähimmästä uimarannasta				
pintavedenotannasta				
<input type="checkbox"/> Prosessi-/saniteettijätevesi imeytetään maahan				
Imeytyspaikan etäisyys lähimmästä pohjavedenotannasta				
11. Vaaralliset aineet (myrkky, palava neste tai muu terveydelle tai ympäristölle vaarallinen aine mainittava)	Raaka-aineet	Nimi	Määrä (tn/vuosi)	Kertavarastointi (tn)
	Puoli-valmisteet	Nimi	Määrä (tn/vuosi)	Kertavarastointi (tn)
	Tuotteet	Nimi	Määrä (tn/vuosi)	Kertavarastointi (tn)
	Varastointi	Myrkkyjen ja palavien nesteiden varastointi (piirustukset liitteenä)		

12. JÄTTEET

Ongelmajätteet on määritelty sisäasiainministeriön päätöksessä 576/79.

Pilaantuvilla jätteillä tarkoitetaan talous-, elintarvike-, teurastus- ja muita vastaavia jätteitä, joista voi aiheutua tartunnan vaara.

14. ILMAN EPÄPUHTAUDET

Kohdassa käsitellään energiatuotannon savukaasut ja prosessista syntyvät päästöt toisistaan erillään.

Polttoaineet

Täytetään, jos kohde käyttää polttoaineita sähkön, lämmön, höyryn tms. tuotantoon. Kohdassa ilmoitetaan arvioitu polttoaineen keskimääräinen kulutus (kg/h, tn/vuosi).

Prosessikaasut

Päästökohtien määrällä tarkoitetaan pistemäisiä päästölähteitä (esim. piippu). Jos päästölähde ei ole pistemäinen, ilmoitetaan siitä erikseen.

Päästöt

Prosessipäästön komponenteista annetaan tiedot tarvittaessa myös raskasmetalleista ja haitallisista kaasumaisista komponenteista. Energiatuotannon päästöistä ilmoitetaan vain SO₂ raskasta polttoöljyä, kivihiiltä tai muuta rikkisäältäistä polttoainetta käytettäessä sekä hiukkasmaiset epäpuhtaudet kiinteitä polttoaineita käytettäessä.

Käsittelytapa

Mainitaan päästöjä olennaisesti pienentävät puhdistuslaitteet.

Epäpuhtauksien vaikutus ilman laatuun

Arvioidaan päästöjen vaikutus ilman laatuun teollisuuslaitosta ympäröivällä alueella.

Asiaa on käsitelty lääkintöhallituksen ilmayleiskirjeessä no 1664.

15. MELU

Luonnehditaan lyhyesti melun syitä ja esiintymistä sekä mainitaan käytetty arviointimenetelmä.

Melutasot

Melutasot ilmoitetaan arvioituina ekvivalenttisina melutasoina erikseen päivän ja yön osalta.

Niiden arvioinnin helpottamiseksi on annettu ohjeita lääkintöhallituksen yleiskirjeessä no 1679.

17. LIITTEET

Viitekohdista 7-16 voidaan antaa lisäselvityksiä liitteillä.

OHJEITA SJOITUSPAIKAN HYVÄKSYMISHAKEMUKSEN TÄYTTÄMISEKSI (ThL 26 §)

Lomake täytetään kunkin kohteen mukaisesti sovelutuvien osin siten, että huomioidaan kohteen eri toimintojen merkitys terveydellisen haitan syntymiselle. Viemäröintiä, vaarallisia aineita, jätteitä, ilman epäpuhtauksia tai melua koskeva kohta jätetään täyttämättä, jos siinä esitettävillä tiedoilla ei ole merkitystä kyseisen laitoksen ympäristölle aiheutuvien terveydellisten haittojen arvioinnissa. Toisaalta, jos mainittuihin kohtiin tulee paljon tietoja, on aiheellista käyttää apuna liitteitä.

7. SIJAINTI

Ilmoitetaan etäisyydet vain lähimmistä häiriintyvistä kohteista (n. 1 km säteellä). Mainitaan kohdealueella voimassa oleva kaava sekä ao. tontin ja sen ympäristön käyttötarkoitukset. Jos aluetta ei ole kaavoitettu, mainitaan siitä lomakkeessa.

8. PROSESSIKUVAUS JA AINEVIRRAT

Kohdassa ilmoitetaan valmistettavien tuotteiden ja hyödykkeiden määrät vuodessa. Liitteeksi laitetaan pääpiirteinen prosessikuvaus, josta ilmenee myös prosessin ainevirtojen arvioidut määrät tonneina.

9. VEDET

Arvioidaan vesien keskimääräinen tarve (m^3/vrk).

Prosessiveden laatu

Ilmoitetaan, onko tarvittavan prosessiveden täytettävä talousveden laatuvaatimukset.

10. VIEMÄRÖINTI

Jätevesi

Arvioidaan keskimääräiset jätevesipäästöt (m^3/vrk).

Koostumus

Kohdassa mainitaan vain terveydelle vaaralliset komponentit (ks. kohta 11).

Jätevesien käsittely

Saniteetti- ja prosessijätevesien käsittely eritellään yliviivausmenetelmän avulla.

Johdetaan muualle käsiteltäväksi

Kohta täytetään, jos jätevedet johdetaan esim. toiseen teollisuuslaitokseen puhdistettavaksi tai muuten käsiteltäväksi.

11. VAARALLISET AINEET

Kohdassa pyydetään tietoja vain teollisesti käytettävistä vaarallisista aineista: myrkky (myrkkylaki 309/69, 1 §), palava neste (asetus palavista nesteistä 921/76, 3 §) tai muu terveydelle tai ympäristölle vaarallinen aine. Aineet ja tuotteet ilmoitetaan kemiallisin nimin tai kauppanimin, jolloin erikseen mainitaan suluissa mikäli mahdollista niiden sisältämien vaarallisten aineiden pitoisuus. Aineen tai tuotteen nimen lisäksi ilmoitetaan myrkky- tai palavan nesteen luokka.

Muu ympäristölle tai terveydelle vaarallinen aine tarkoittaa ainetta, joka esim. suuren määränsä vuoksi voi aiheuttaa haittaa ihmisille tai heidän elinympäristölleen.

Puolivalmisteet

Kohdassa mainitaan ne vaaralliset puolivalmisteet, joita varastoidaan tai säilytetään kohdealueella.

12. Jätteet	<input type="checkbox"/> Liittyy järjestettyyn jätehuoltoon tai kuljettaa itse jätteet kunnan kaatopaikalle					
	<input type="checkbox"/> Oma kaatopaikka <input type="checkbox"/> Muu oma käsittely					
	Ongelmajätteet		Määrä (tn)	Käsittelytapa		
	Pilaantuvat jätteet		Määrä (tn)	Poistotiheys		
13. Toiminta-aika	h/vrk:ssa		h/kk:ssa		pv/v:ssa	
14. Ilman epäpuhtaudet	Polttoaineet		Kulutus		Savukaasut	
			kg/h	tn/v	päästökorkeus m	
			kg/h	tn/v	lämpötila °C	
			kg/h	tn/v	käsittelytapa	
	Päästöt ilmaan (emissio)					
	Prosessikaasua johdetaan Nm ³ /s					
	Savukaasua johdetaan Nm ³ /s					
	Komponentit	Prosessista		Energian tuotannosta		Prosessikaasut
		mg/m ³	g/s	mg/m ³	g/s	päästökorkeus m
	Rikkidioksidi (SO ₂)					päästökohtien lkm kpl
Typidioksidi (NO ₂)			—	—	lämpötila °C	
Pöly					käsittelytapa	
Epäpuhtauksien vaikutus laatuun (Immission arvio)						
15. Melu	Melun syyt ja esiintyminen toiminnan aikana					
	Melun laatu					
	<input type="checkbox"/> impulssimaista <input type="checkbox"/> kapeakaistaista					
	Muuta					
	Melutasot, dB(A)	L Aeq 07-20		L Aeq 20-07		
	Tontin rajalla					
	Läheisessä asunnossa sisällä					
Lähimmän asuinrakennuksen pihalla						
16. Liikenne	Kohteen aiheuttama ajoneuvotiheys/vrk					
	Maantie	Rautatie		Muu		
17. Liitteet	<input type="checkbox"/> Kartta, josta selviää vesistöt, rauta- ja maantiet sekä asuin- ja muut rakennukset					
	<input type="checkbox"/> Piirustuksia kpl					
	<input type="checkbox"/> Liitteitä kpl (kohdista 7-16 tarvittaessa liitteet)					
Päiväys ja allekirjoitus						

Otteita terveydenhoitolaista, ThL (469/65) ja terveydenhoitoasetuksesta, ThA (55/67)

ThL 26 § Laitos, jossa harjoitetaan teollisuutta, käsityötä tai muuta elinkeinotoimintaa, samoin kuin tavaravarasto on siten sijoitettava, järjestettävä ja hoidettava, että terveydellisten haittojen syntyminen mahdollisuuksien mukaan estetään.

Asetuksella erikseen määrättävä tehdas, laitos tai varasto, jollaisesta katsotaan voivan aiheutua terveydellistä haittaa ympäristölle, saadaan sijoittaa vain sellaiseen paikkaan, jonka terveyslautakunta tehdystä hakemuksesta on hyväksynyt, mikäli sijoituspaikka ei ole asematai rakennuskaavassa varattu. Lautakunnan hyväksyminen on hankittava myös tässä tarkoitetun tehtaan, laitoksen tai varaston olennaiseen muuttamiseen tai uudelleen järjestämiseen.

Lääninhallitus voi sen estämättä, mitä 2 momentissa on sanottu, myöntää terveyslautakunnan päätöksestä valittaessa kuntaa kuultuaan luvan, jos sen antamista on pidettävä yleisen edun kannalta tarkeana.

ThL 27 § Vesien pilaantumista tai sen vaaraa aiheuttavan teollisuus- tai muun laitoksen rakentamiseen ja toimintaan liittyvistä velvollisuuksista sekä ennakko- ja muista toimenpiteistä samoin kuin säteilyvaaraa aiheuttavien laitosten perustamisesta ja hoitamisesta on erikseen säädetty.

Ks. Vesil 1:23, TA 9; A vesien suojelua koskevista ennakkotoimenpiteistä, Ta 12; SäteilysuojusL ja -A, Ty 33 a ja 33 b.

ThL 28 § Mitä 26 §:ssä on säädetty siinä tarkoitetusta tehtaasta, laitoksesta ja varastosta, koskee soveluvn osin myös sairaalaa, lentokenttää, huvikenttää, moottorirataa ja ampumarataa.

ThL 90 § Lupa, joka tämän lain mukaan on hankittava rakennuksen, huoneiston, laitoksen tai laitteen käyttämiseen, on tämän lain voimaantullessa käytössä olevan rakennuksen, huoneiston, laitoksen tai laitteen kohdalta tarpeen vain milloin sen haltija vaihtuu. Se on kuitenkin saatettava tämän lain mukaiseen kuntoon viiden vuoden kuluessa lain voimaantulosta, jollei terveyslautakunta myönnä tästä velvollisuudesta helpotusta.

Tämän lain voimaantullessa käytössä oleva rakennus, huoneisto, laitos tai laite, jonka käyttämiseen lain mukaan ei tarvita lupaa, on saatettava laissa säädettyyn kuntoon, milloin terveyslautakunta ilmeisen terveydellisen vaaran postamiseksi tai muusta erityisestä syystä katsoo tarpeelliseksi niin määrätä.

Mitä 1 ja 2 momentissa on sanottu tämän lain voimaantulosta, sovelletaan vastaavasti maalaiskunnan alueen muuttamiseen lain voimaantulon jälkeen väestökeskukseksi tai sen osalta.

ThA 17 § Terveystenhoitoalan 26 §:ssä tarkoitettuja laitoksia, tehtaita ja varastoja ovat:

- 1) kaivos ja rikastuslaitos;
- 2) rauta-, teräs- ja alumiinitehdas;
- 3) metallitehdas, jossa on peittauslaitos;
- 4) galvanimis- ja nikkelöimislaitos;
- 5) selluloosatehdas-, puuhiomo sekä paperi-, pahvi-, kartonki- ja kuitulevytehdas;
- 6) tekokuutitehdas;
- 7) puun pyrolyysilaitos, turvetislaamo, kaasulaitos ja höyryvoimalaitos;
- 8) puun kyllästämö;
- 9) vettä käyttävä puunkuorimalaitos;
- 10) meijeri ja maitojauhetehtas sekä jäätelötehdas;
- 11) teurastamo;
- 12) sikala, jossa on yli 50 sikaa;
- 13) juurikassokeritehdas sekä sokeritehdas ja puhdistamo;

- 14) säilyketehdas, lihanjalostustehtas, einestehdas ja savustamo;
- 15) margariinivalmisteita tai muita elintarvikerasvoja valmistava laitos;
- 16) panimo, mallastehdas ja virvoitusjuomatehdas;
- 17) tärkkelystehtas, perunankuorintalaitos, perunajauhetehtas ja muu siihen verrattava tehdas;
- 18) hiivatehdas, alkoholitehdas ja muu käymislaitos;
- 19) lääketehdas ei kuitenkaan pakkauslaitos;
- 20) pellavan ja hampun liotuslaitos;
- 21) tekstiilien valkaisu- ja värjäämö;
- 22) villanpesulaitos;
- 23) nahkatehdas;
- 24) luujauhetehtas ja liimatehdas;
- 25) laitos, jossa käsitellään elinjätteitä, sekä kalajauho- ja kalaöljytehdas;
- 26) ruuti- ja räjähdysainetehtas;
- 27) lannoitetehtas;
- 28) tehdas, jossa valmistetaan kasvinsuojelu-, tuhoeläin- tai hyönteismyrkkyjä taikka kasvihormoneja;
- 29) kloorikalkkitehdas sekä kloori- ja alkalitehdas;
- 30) pesuainetehtas ja saippuatehdas;
- 31) öljynjalostamo ja -puhdistamo;
- 32) polttonesteiden jakeluasema ja palavan nesteen varasto, jossa saa säilyttää yli 100 000 litraa tällaista ainetta;
- 33) formaliinitehdas ja muu muoviraaka-aineita valmistava tehdas;
- 34) tehdas, tai muu laitos, josta saattaa joutua vesistöön tai pohjaveteen fenoleja tai muita terveydelle haitallisia aineita;
- 35) sementti- tai laastitehdas;
- 36) ydinreaktori;
- 37) pesulaitos, jonka pesuteho on yli 500 kiloa vuorokaudessa tai jossa käytetään haihtuvia kemikaalioita, jotka saattavat aiheuttaa terveydellistä haittaa;
- 38) kaatopaikka ja jätteiden käsittelylaitos (16.3.1979/308);
- 39) eläintarha, turkistarha ja niiden rehuvarasto;
- 40) väestökeskuksessa oleva, yleisesti käytetty soranottoaika (24.3.1972/248);
- 41) kivenmurskaamo ja -louhimo (24.3.1972/248);
- 42) asfalttiasema (23.3.1972/248);
- 43) tehdas tai muu laitos, joka aiheuttaa melua tai josta saattaa joutua ilmaan rikkidioksidia, hajua, savua, pölyä tai muita aineita niin, että siitä aiheutuu terveydellistä haittaa (24.3.1972/248), sekä
- 44) muu niihin verrattava laitos, tehdas ja varasto.

ThA 18 § Edellytyksenä 17 §:ssä tarkoitettujen laitoksen, tehtaan tai varaston sijoituspaikan hyväksymiselle on, että tarkoitukseen varattu paikka on sopiva ottaen huomioon yrityksen laadun, sen aiheuttaman melun, ympäristön asutuksen, ilman ja veden saastumisvaaran sekä mahdollisuudet laitoksen vedenhankinnan ja viemäröinnin järjestämiseen.

ThA 19 § Terveystenhoitolain 26 §:ssä tarkoitettua hyväksymistä on haettava sen kunnan terveyslautakunnalta, missä tehdas, laitos tai varasto sijaitsee taikka minne se on suunniteltu sijoitettavaksi. Hakemukseen on liitettävä tarpeelliset piirustukset sekä 18 §:n edellyttämä selvitys.

ThA 20 § Rakennusvalvontaviranomaisen on ennen 17 §:ssä tarkoitettujen tehtaan, laitoksen tai varaston rakennusluvan myöntämistä hankittava asianomaisen terveyslautakunnan lausunto.

Lääkintöhallituksen yleiskirjeet:

N:o 1547/73
N:o 1664/78
N:o 1676/79

Liite 2 a

Laskeuman mittausohjeet

Laskeumalla tarkoitetaan näissä ohjeissa laskeumankeräimeen jäänyttä hiukkasjakoista palamatonta ainesta.

Laskeuman keräämiseen käytetään lieriön muotoista polyteenikeräintä, jonka korkeus on $20\text{ cm} \pm 2\text{ cm}$ ja halkaisija $15\text{ cm} \pm 1\text{ cm}$.

Arvioitaessa kohteelle laskeutuvasta pölystä aiheutuvaa haittaa on kohteeseen syytä asettaa vähintään 3 keräyslaitetta.

Keräin asetetaan $2\text{ m} \pm 0,2\text{ m}$ korkeudelle maanpinnasta siten, ettei pölyn laskeutumista huomattavasti haittaavia esteitä ole keräimen lähellä aseman suunnassa.

Keräyslaite on syytä puhdistaa huolella ennen maastoon asettamista. Puhdistaminen suoritetaan tislattulla vedellä.

Laskeuman keräysaikana suositellaan käytettäväksi 1 kk. Keräysaika ei kuitenkaan voi olla pidempi kuin aseman toiminta-aika. Keräysajalta tulee mahdollisuuksien mukaan ja asian tärkeydestä riippuen tallentaa tiedot aseman toimint aikana vallinneesta tuulen suunnasta ja nopeudesta sekä sateisuudesta.

Ns. peruslaskeuma voidaan selvittää joko ennen aseman toiminnan aloittamista tai sen jälkeen. Peruslaskeuma voidaan ottaa vähennyksenä huomioon aseman aiheuttamaa laskeumaa määriteltäessä.

Keräysastioista huuhdellaan niiden sisältämä aines tislattulla vedellä. Tislattusta vedestä aines erotetaan haihduttamalla. Aines seulotaan tämän jälkeen $\neq 1\text{ mm}$ seulalla. Seulalan läpäissyt aines poltetaan ja punnitaan.

Laskeuma saadaan poltossa jäljelle jääneen aineksen ja laskeumakeräimen suun pinta-alan suhteena ja se ilmoitetaan yksikkönä $\text{g/m}^2\text{ kk}$.

Liite 2 b

Leijuman mittausohjeet

Leijumalla tarkoitetaan näissä ohjeissa ns. leijuvan pölyn mittauslaitteiston suodattimelle jäänyttä hienoa hiukkasjakoista palamatonta ainesta.

Leijuman keräys ja määrittäminen suoritetaan standardin SFS 3863 mukaisesti. Mittauslaitteiston tulee sisältää keräyspää suodattimiseen sekä ilmamäärän ja sen tilan määrittämisessä tarvittavat laitteet. Eri mittauslaitteilla ja -kerroilla saatavien tulosten saattamiseksi vertailukelpoiseksi suositellaan käytettäväksi imunopeutta $0,3\text{ m/s}$.

Arvioitaessa kohteella leijuvasta pölystä aiheutuvaa haittaa on kohteessa syytä suorittaa vähintään kolme mittauksia. Mittaukset suoritetaan tällöin tuulen käydessä asemalta kohteeseen.

Leijuman keräysaikana käytetään 1/2 h. Keräysajan tulee kuitenkin olla riittävä punnitustarkkuus huomioon ottaen. Leijuman keräysajalta tulee mahdollisuuksien mukaan ja asian tärkeydestä riippuen kerätä tiedot aseman toimint aikana vallinneesta tuulen suunnasta ja nopeudesta sekä sateisuudesta.

Tarkkuutta vaativissa leijumamittauksissa selvitetään myös perusleijuma. Tämä mitataan ennen aseman toiminnan alkamista. Perusleijuma voidaan vähentää aseman toiminta-aikana mitatusta leijumasta vertailtaessa aseman aiheuttamaa leijumaa asemalle sallitun leijumaan.

Kerätyn leijuvan pölyn määrä selvitetään punnitsemalla mittauslaitteiston suodatin ennen mitausta ja sen jälkeen. Leijuma saadaan kerätyn leijuvan pölyn määrän ja laitteiston läpi imetyn normaalitilaan (0°C , 760 mmHg) lasketun ilmamäärän suhteena ja se ilmoitetaan yksikkönä $\text{mg/m}^3(\text{n})$ (milligrammaa normaalikuutiometrissä).

Liite 3. Melumittaukset

Meluemission mitausohjeet

Aseman ympäri n. 7 m päässä meluavista laitteista (murskaimet, kuljettimet, seulasto, generaattori) määritetään mittauspolku. Polulta valitaan em. laitteita lähimmät pisteet sekä tämän lisäksi muita mittauspisteitä siten, että kaikkiaan likimäärin tasavälisesti on vähintään 8 mittauspistettä.

Melu mitataan 1,2 m \pm 0,1 m korkeudelta. Heijastavia pintoja tai muita mitaustulokseen vaikuttavia tekijöitä (myös mittaja) ei saa olla 1 m lähempänä mikrofonia. Ellei käytettävissä ole melumittaria, jolla melun ekvivalenttiasaadaan suoraan, suoritetaan kussakin pisteessä vähintään kahden minuutin ajan melutasojen tulostus L_i dB(A) siten, että lukemia saadaan vähintään 4 kpl/min. Lukemien ohella kirjataan ne ajat Δt_i s, joten lukemat ovat olleet suunnilleen vakioita.

Meluemissio ilmaistaan lukemia (n kpl) vastaavana ekvivalenttisena (samanarvoisena jatkuvana) meluna L_{eq} ja se lasketaan kaavasta:

$$L_{eq} = 10 \log_{10} \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n \Delta t_i 10^{L_i/10} \right)$$

$$T = \sum_{i=1}^n \Delta t_i = \text{mittausaika}$$

Lukemat voidaan valita myös ajallisesti tasavälein, esim. 10...15 s välein. Tällöin ekvivalenttinen melutaso voidaan laskea kaavasta:

$$L_{eq} = 10 \log_{10} \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

Lukemien kirjaamiseen suositellaan käytettäväksi lomaketta TVH 731689.

Meluumission mitausohjeet

Arvioitaessa melusta häiriintyvälle kohteelle tulevaa haittaa on syytä suorittaa vähintään viisi erillistä mitausta aseman toimiessa ja vähintään kolme mitausta taustamelun määrittämiseksi aseman toiminnan ollessa pysähdyksissä. Erillisten mittauksen väliin tulee pyrkiä jättämään vähintään 5 minuuttia.

Melu mitataan 1,2...1,5 m:n korkeudelta. Heijastavia pintoja tai muita mitaustulokseen vaikuttavia tekijöitä (myös mittaja) ei saa olla 1 m lähempänä mikrofonia.

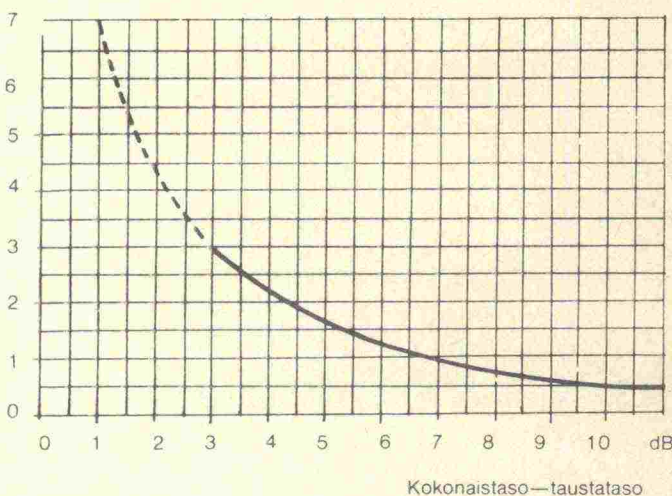
Ennen varsinaista mitausta selvitetään melun laatu, so. onko melu tasaista, vaihtelevaa vai voimakkaasti vaihtelevaa. Mittaustuloksen laskentatapa määräytyy melun laadun perusteella.

Vaihtelu dB(A)	Melun laatu	Tuloksen laskentatapa
<5	Tasainen	Aritmeettinen keskiarvo
5...10	Vaihteleva	Korkein arvo miinus 1/3 vaihtelun suuruudesta
>10	Voimakkaasti vaihteleva	Ekvivalenttinen melutaso

Ekvivalenttinen melutaso saadaan joko suoraan tai lasketaan lukemista kuten edellä on esitetty meluemission määrittäksen yhteydessä.

Jos taustamelutaso on 1...10 dB(A) pienempi kuin kokonaismelutaso aseman toimiessa, aseman melu saadaan vähentämällä kokonaistasosta arvo, joka saadaan oheisesta kuvasta.

Korjaus
(vähennetään kokonaistasosta)



Melulukemia voidaan ottaa tasaisin väliajoin tai, jos melu on voimakkaasti vaihtelevaa myös siltä ajalta, jonka melutaso on suunnilleen vakio. Viime mainitussa tapauksessa kirjataan tuloksen ohella myös aika.

Melulukemia yhtä mittauskertaa kohden tulisi olla vähintään oheisessa taulukossa esitetyt määrät.

Melun laatu	Melulukemien suositeltu vähimmäismäärä yhtä mitausta kohden, kpl
Tasainen	4
Vaihteleva	8
Voimakkaasti vaihteleva	10

Lukemien kirjaamiseen suositellaan käytettäväksi lomaketta TVH 731688.

Liite 4.

Pohjavesi- ja maaperätutkimukset

Pohjavesitutkimuksin selvitetään tarvittaessa pohjaveden pinnan asema, sen vuosivaihtelut, virtaus-suunta ja -nopeus, laskennallinen viipymä ennen purkautumista, pohjaveden pinnan yläpuolisen kerrostuman huokoisuus, pohjaveden alapuolisen kerrostuman huokoisuus ja pohjaveden laatu. Pohjaveden pinnan korkeuden havaitsemiseksi on asennettava vähintään kolme havaintoputkea, joiden siipiosa ulottuu 1 m pohjaveden pinnan yläpuolelta vettä johtavien kerrosten pohjaan saakka. Havaintoputkista mitataan pohjaveden pinnankorkeus 1 cm tarkkuudella ja virtausnopeus 50 cm syvyysvälein. Veden laatu selvitetään vesinäytteen avulla.

Maaperätutkimuksilla selvitetään maakerrosten laatu aseman kohdalla. Tämä tapahtuu esimerkiksi ottamalla jatkuva maanäyte noutimella tai erillisnäytteitä koekuopasta maan pinnasta pohjaveden pintaan saakka. Maanäytteistä tutkitaan rakeisuus, vesipitoisuus, tilavuuspaino ja vedenläpäisevyys.

Pohjavesi- ja maaperätutkimusten tulosten perusteella voidaan laskea pohjaveden pinnan yläpuoliseen kerrokseen pidättyvä öljymäärä, todennäköinen suurin leviämä massamaisena kun suurin yhtäaikaan alueella oleva öljymäärä imeytyy maahan, leviämisen nopeus ja sekoittumissuhde. Näiden tietojen perusteella voidaan määritellä suojaetäisyydet ja arvioida paikan sopivuus vesiensuojelun suhteen.

ISBN 951-46-7224-0
ISSN 0783-0319